كيفيّة إجراءات البحوث في الحقل التربوي

د . عبد الرحمن محمد العيسوي

لاتقتصر مهمة المعلم فى المدرسة الحديثة على تلقين الدروس داخل جدران ـ الفصل ، ونقل الحقائق والمعلومات من ذهنه الى أذهان التلاميذ ، بل أصبح على معلم المدرسة الحديثة أن يجرى البحوث الحقلية والميدانية التى تساعده على التعرف على ما قد يعانيه طلابه من المشكلات والأزمات ، أو ما يطمحون اليه من آمال ورغبات .

كذلك قد يحتاج المعلم الى معرفة الأثر الذى تتركه طرائقه فى التدريس على أذهان التلاميذ وعلى تحصيلهم أو التعرف على مدى مواءمه المناهج ومحتواها مع مستوى ـ عقلية التلاميذ . وقد يرغب فى التعرف على العوامل النفسية والصحية والجسمية التى تدخل فى عملية التحصيل ، بل قد يرغب فى التعرف على مدى تقدم تلاميذه أو ـ تأخرهم . وقد يريد ان يتعرف عما اذا كانت الطالبات مثلا يتفوقن على الذكور فى أى من مجالات التحصيل ، وقد يريد أن يعرف الى أى مدى يترابط الذكاء مثلا مع التحصيل ، أو الى أى مدى يتأثر الطالب بالطبقة الاجتماعية والاقتصادية التى ينتمى اليها ، وغير ذلك من الموضوعات التى يمتلىء بها الميدان التربوى والتى تحفل بها الحياة التعليمية الحديثة .

من أجل ذلك فانه يتعين على معلم المدرسة الحديثة ، وعلى رجال التربية أن يلموا بأساليب البحث العلمى الموضوعى ، وأن يجروا التجارب والدراسات بصورة مستمرة متصلة ، وذلك ضمانا لحسن سير العملية التعليمية وانتظامها ، ولضمان تطورها تطورا مضطردا حتى تواكب أحدث منجزات العصر ومكتشفاته ؛ ذلك لأن العملية التعليمية عملية « نامية » ومتطورة وديناميكية ، وليست استاتيكية جامدة . وعلى رجال التربية العربية أن يجروا الدراسات على شخصية المتعلم العربى ليستخلصوا منها الحقائق والنظريات النابعة من صميم واقعنا العربى والحضارى ، والناتجة من أعماق الشخصية العربية ذاتها بدلا من الاعتماد على النقل من التراث الغربى .

وعلى ذلك يتعين على رجال التربية العربية اتقان المهارات المطلوبة لإجراء البحث العلمى واحكام فهمها وتدريب المعلمين عليها .

١) ـ ومن أوائل خطوات البحث أن يحدد الباحث المشكلة التى سوف يتناولها بحثه بالمعالجة ، كأن يريد أن يبحث فى العلاقة بين التوتر النفسى وبين التحصيل الدراسى . وهنا يتعين عليه أن يحدد المقصود بالتوتر النفسى وفى أى المجالات يظهر ، والأداة أو المقياس الذى سوف يستخدمه فى تحديده ، وكذلك بالنسبة للتحصيل حيث يحدد المواد المراد معرفة أثر التوتر فى تحصيلها ، والاختبارات أو المقاييس التى سوف يستخدمها فى قياس تحصيلها . ويتطلب ذلك أيضا أن يكون التعريف اجرائيا محددا ودقيقا ولا يقبل الا تأويلاً واحداً .

٢) ـ وبعد ذلك يضع الباحث التربوى الفروض العلمية التى يريد التحقق من صحتها أو بطلانها أو تعديلها ، ويشترط فى العرض لكى يكون عمليا أن يكون محددا ، وقابلا للقياس والتجريب ، وأن يكون منطقيا ، وألا يكون عاما مبهما أو غامضا .

وفى المثال الحالى يمكن للباحث أن يفترض أن التوتر الانفعالى اذا زاد عن حده أعاق المتعلم عن التحصيل ، وكان سببا فى تشتيت انتباهه وعجز قدرته على التركيز .

٣) ـ وعلى الباحث أن يصف المجتمع الأصلى الذى سوف يختار منه عينته التى سوف يجرى عليها البحث ، من حيث السن والجنس والمستوى التعليمى والثقافى والاقتصادى .

٤) ـ وعلى الاحث بعد ذلك أن يصف الطريقة التى اختار بها أفراد عينته . ذلك لأنه لكى تكون نتائج البحث قابلة للتطبيق على المجتمع الأصلى لابد وأن تكون العينة ممثلة تمثيلا صحيحا للمجتمع المأخوذة منه . ومعنى ذلك ألا نأخذ البنين دون البنات أو الفقراء دون الأغنياء ، أو كبار السن دون صغارهم ، أو المتفوقين دون المتأخرين . مؤدى ذلك أن يختار الباحث عينته اختيارا عشوائيا . ولتحقيق ذلك يمكن أن يأخذ من مجموع التلاميذ واحدا من كل عشرة أو من كل خمسة ، أو واحدا من كل عشرين حسب حجم المجتمع الأصلى ، وحسب طبيعة البحث .

والمعروف أنه كلما زاد حجم العينة كلما كانت أكثر تمثيلا لمجتمعها الأصلى . وكلما كانت النتائج التى يحصل عليها أكثر صدقا . ولكى تكون العينة ممثلة تمثيلا حقيقيا للمجتمع الأصلى المأخوذة منه ، لا ينبغى أن نأخذ مثلا التلاميذ الأصحاء ونترك الضعفاء أو نأخذ المقربين من المعلم ونترك من عداهم .

وفى حالة اجراء الباحث التربوى لتجربة ، كأن يعرض على أفراد عينته فيلما تربويا ، أو يعطيهم دروسا بطريقة معينة ، فإنه يتعين عليه أن يتيح فرصا متساوية أمام جميع تلاميذه ، لكى يكون الواحد منهم فى المجموعة التجريبية أو المجموعة الضابطة . فاذا أراد مثلا معرفة أثر عرض فيلم معين على تحصيل التلاميذ فانه يقسم تلاميذه الى مجموعتين ، مجموعة تجريبية ، وهى التى يسقط عليها تأثير الفليم ، ومجموعة ضابطة لا تتعرض لهذا التأثير ويشترط فى تكوين المجموعتين أن تتساويا فى السن والجنس والمستوى الاقتصادى والاجتماعى والثقافى والتعليمى :

ويتعين على المعلم تحقيقا لهذه المساواة أن يقسم المجموعة الأصلية الى مجموعتين ، ضابطة وتجريبية تقسيما عشوائيا صرفا ، كأن يأخذ من قائمة أسماء التلاميذ أصحاب الأرقام الفردية على حدة ، ثم أصحاب الأرقام الزوجية على حدة . ومؤدى ذلك أن طريقة الاختيار لن تؤثر على طبيعة المجموعة وتحصيلها .

٥) ـ وفى التجربة الحالية وما يشابهها (أثر التوتر النفسى على التحصيل الدراسى)

يستطيع الباحث أن يطبق اختيارا مقننا لقياس حدة التوتر النفسى أو القلق عند افراد العينة . على شرط أن يكون المقياس المستخدم سبق تقنينه على عينه تشبه العينة الحالية ، وعلى شرط أن يكون ملائما للتطبيق فى المثال الحالى . وعلى ضوء نتائج أفراد العينة على هذا المقياس ، يمكن له أن يقسمهم الى مجموعتين ، مجموعة متوترة ، ومجموعة خالية من التوتر . ثم يطبق اختبارات مقننة أيضا لقياس تحصيل طلابه فى المواد التى سبق أن حددها فى مستهل بحثه . وبعد ذلك يحسب المتوسط الحسابى فى مواد التحصيل المختلفة للمجموعتين ، أى المجموعة المتوترة ، والخالية من التوتر . وفى

الغالب نحصل على المتوسط الحسابى من المعادلة البسيطة الآتية $\text{م} = \frac{\text{مج ق}}{\text{ن}}$

أى مجموع القيم مقسوما على عددها . وبعد ذلك يوجد الفرق بين المتوسطات الحسابية للمجموعة المتوترة والسوية فى جميع المواد الدراسية التى شملها البحث .

٦) ـ فنبحث فى مدى الدلالة الاحصائية للفروق التى وجدناها بين متوسطات المجموعتين السوية والمتوترة . وعلى ضوء ذلك نستطيع أن نحدد اذا كانت المجموعة المتوترة أقل أو اكثر فى التحصيل الدراسى فى كل المواد ، أو فى بعضها . ويؤدى ذلك الى أن يتحقق الباحث تجريبيا من صحة أو بطلان الفروض العلمية التى وضعها فى مستهل بحثه .

قد يجد أن التوتر يعوق تحصيل الفرد فى كل المواد الدراسية ، أو مواد بعينها دون مواد أخرى ، بل قد يجد أن التوتر قد يؤدى الى زيادة تحصيل الفرد فى مواد معينة . وقد يجد أن المجموعتين لا تختلفان فى التحصيل ، ومعنى ذلك أن ـ التوتر لا يؤثر فى تحصيل الطالب ، وقد يجد أن التوتر المعتدل فى حدته يعمل بمثابة الدافع الداخلى والحماس على الاستذكار . وبالطبع يحتاج قياس هذا الفرض الأخير الى تقسيم العينة الأصلية الى ثلاث مجموعات فرعية :

أ ـ مجموعة شديدة التوتر ب ـ مجموعة متوسطة التوتر ج ـ مجموعة خالية من التوتر .

ويتطلب حساب الدلالة الاحصائية للفرق بين المتوسطين أن يوجد الباحث الانحراف المعيارى لكل مجموعة ، وهو عبارة عن مقياس احصائى لقياس تشتت الدرجات أو انتشارها ، او تبعثرها ، أو بعدها عن متوسطها الحسابى . بعبارة أخرى هو قياس لما يوجد بين الأفراد من فروق فردية فى القدرة المراد قياسها .

ويوصف الانحراف المعيارى احصائيا بأنه الجذر التربيعى لمتوسط مربع الانحرافات :

$$\text{ع} = \sqrt{\frac{\text{مج ح}^{٢}}{\text{ن}}}$$

حيث مج ح ٢ = مجموع مربعات انحراف الدرجات عن المتوسط .

حيث ن = عدد الحالات أو عدد التلاميذ .

اما القياس الشائع للاستخدام فى حالة التحقق من جوهرية الفرق بين متوسطين حسابيين فهو القياس المعروف باسم « ت » . ويمكن ايجاد قيمته عن طريق المعادلة الاتية :

$$\text{ت} = \frac{\text{م}_{١} - \text{م}_{٢}}{\sqrt{\frac{\text{ن}_{١}\,\text{ع}_{١}^{٢} + \text{ن}_{٢}\,\text{ع}_{٢}^{٢}\ (\frac{١}{\text{ن}_{١}} + \frac{١}{\text{ن}_{٢}})}{\text{ن}_{١} + \text{ن}_{٢} - ٢}}}$$

حيث م ١ = المتوسط الحسابى للمجموعة الأولى .
م ٢ = المتوسط الحسابى للمجموعة الثانية .
ن ١ = مجموع عدد أفراد العينة الأولى .
ن ٢ = مجموعة عدد أفراد العينة الثانية .
ع ١ = الانحراف المعيارى للمجموعة الأولى .
ع ٢ = الانحراف المعيارى للمجموعة الثانية .

تصلح هذه الطريقة عند ما يريد الباحث أن يتعرف على أثر عامل واحد معين على التحصيل مثل . جنس الطالب ، وسنه ، ومستواه الاقتصادى والاجتماعى الى جانب معرفة أثر التوتى النفسى ، فانه يستخدم تصميما تجريبيا عامليا بموجبه يتعرف على أثر كل عامل من هذه العوامل فى ضوء العوامل الأخرى كما يتعرف على مقدار تأثير التفاعل بين هذه العوامل ، ذلك لأن تأثير العامل المعين وهو بمفرده يختلف عن تأثيره وهو متحد مع غيره ، فالذكاء مثلا مع الفقر يختلف عن الذكاء مع الغنى وفى المثال الماثل يمكن للباحث ان يستخدم التصميم التجريبى العاملى ٢ × ٢ × ٢ ×٢ ومؤدى ذلك أن يوجد لدينا أربعة عوامل نريد أن نتعرف على أثر منها على عملية التحصيل ، وهذه العوامل هى الجنس ، السن ، المستوى الاقتصادى ، والتوتر النفسى ، وفى هذه الحالة يقسم الباحث العينة الى مستويين وفقا لكل عامل .

فالعامل الجنسى له مستويان : ذكور واناث . وعامل السن له مستويان : كبار السن ـ وصغار السن .

وهكذا .

ويحتاج لعمل تصميم بهذه التقسيمات أن يضع فى خاناته المختلفة المتوسطات الحسابية لهذه المجموعات الفرعية .

ذكور				اناث			
كبير السن		صغير السن		كبير السن		صغير السن	
غنى	فقير	غنى	فقير	غنى	فقير	غنى	فقير
متوتر سليم	متوتر سليم	متوتر سليم	متوتر سليم	متوتر سليم	متوتر سليم	متوتر سليم	متوتر سليم

ومعنى هذا تقسيم المجموعة الأصلية الى ١٦ مجموعة فرعية تحسب المتوسط الحسابى لكل منها . ثم نوجد قيمة المقياس الاحصائى المعروف باسم (ف) ونكشف عن قيمته فى الجداول الاحصائية الخاصة به والموجودة فى كتاب الاحصاء . ومن هذا الطريق يعرف الباحث التربوى أياً من هذه العوامل يؤثر فى عملية التحصيل . وعلى ضوء مثل هذه النتائج الموضوعية المدعمة بالأسانيد الاحصائية تستطيع الادارات التربوية أن تحل مشاكل التلاميذ ، وأن تطور من مناهجها وطرائقها فى التدريس .